



## ЭНДОВИДЕОКОЛОНОСКОПИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ОСНОВА АЛГОРИТМА ДИАГНОСТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ МЕЖКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ

Ш.А.Таджибаев  
З. И.Туйчиев  
Ф. Ш.Абдурашидов  
Х. У.Саминжонов.

Андижанский государственный медицинский институт. Республика  
Узбекистан. г. Андижан.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18298019>

**Цель исследования** — оценить эффективность применения искусственного интеллекта (ИИ) совместно с эндовидеоколоноскопией для диагностики отдалённых осложнений после различных видов межкишечных анастомозов при операциях на толстой кишке.

**Материалы и методы.** В ретроспективно-проспективное исследование включены данные 154 пациентов (81 мужчина, 73 женщины; средний возраст —  $47,2 \pm 10,3$  года), перенесших хирургические вмешательства с формированием межкишечных анастомозов в 2019–2024 гг. Пациенты были распределены по типу анастомозов: илеотрансверзоанастомоз (ИТА) «бок в бок» — 31 (20,1%), инвагинационный ИТА — 25 (16,2%), колоколоанастомоз (ККА) — 23 (15%), колоректоанастомоз (КРА) — 75 (48,7%).

Исследуемые были условно разделены на две группы: 1-я — анализ изображений выполнялся традиционными методами, 2-я — с применением ИИ (ChatGPT-4 и DeepSeek-R1), использованных для автоматической идентификации стенозов, полипозных изменений, гипертрофии слизистой и лигатурных свищей. Статистическая обработка проведена с использованием  $\chi^2$  и t-критерия Стьюдента ( $p < 0,05$ ).

**Результаты.** В первой группе патологические изменения выявлены у 63 (40,9%) пациентов: стеноз — у 11 (7,2%), полипоз — у 19 (12,3%), гипертрофия слизистой — у 22 (14,2%), лигатурные свищи — у 11 (7,2%). Во второй группе, с применением ИИ, патология диагностирована у 81 (52,6%) пациента, что указывает на более высокую чувствительность метода: стеноз — у 13 (8,4%), полипоз — у 29 (18,8%), гипертрофия — у 28 (18,2%), свищи — у 11 (7,2%).

Наибольшее количество случаев полипоза отмечено при ИТА «бок в бок» — у 19 из 31 пациента (61,3%). У больных с инвагинационным ИТА



подобные изменения не зафиксированы, что может свидетельствовать о его преимуществе в плане снижения риска гиперпластических изменений.

**Заключение.** Комбинированный подход с применением ИИ и эндовидеокolonоскопии продемонстрировал высокую диагностическую ценность при выявлении поздних осложнений межкишечных анастомозов. Метод ИИ позволил повысить точность, чувствительность и объективность анализа, снизив вероятность врачебных ошибок. Полученные данные подтверждают перспективность внедрения ИИ в эндоскопическую практику с целью повышения качества хирургического лечения и профилактики осложнений.

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of using artificial intelligence (AI) in conjunction with endovideocolonoscopy for the diagnosis of late complications after various types of interintestinal anastomoses during colon surgery.

**Materials and Methods.** The retrospective-prospective study included data from 154 patients (81 men, 73 women; mean age  $47.2 \pm 10.3$  years) who underwent surgical interventions with the formation of interintestinal anastomoses in 2019–2024. Patients were distributed according to the type of anastomosis: side-to-side ileotransverse anastomosis (STA) — 31 (20.1%), intussusceptional STA — 25 (16.2%), colocolonic anastomosis (CSA) — 23 (15%), colorectal anastomosis (CRA) — 75 (48.7%).

The subjects were divided into two groups: Group 1: image analysis was performed using traditional methods; Group 2: using AI (ChatGPT-4 and DeepSeek-R1) for the automatic identification of stenosis, polypous changes, mucosal hypertrophy, and ligature fistulas. Statistical analysis was performed using the  $\chi^2$  and Student's t-test ( $p < 0.05$ ).

**Results.** In Group 1, pathological changes were detected in 63 patients (40.9%): stenosis in 11 (7.2%), polyps in 19 (12.3%), mucosal hypertrophy in 22 (14.2%), and ligature fistulas in 11 (7.2%). In the second group, using AI, pathology was diagnosed in 81 patients (52.6%), indicating a higher sensitivity of the method: stenosis in 13 (8.4%), polyposis in 29 (18.8%), hypertrophy in 28 (18.2%), and fistulas in 11 (7.2%).

The highest incidence of polyposis was observed with side-to-side ITA—in 19 of 31 patients (61.3%). Similar changes were not observed in patients with intussusceptional ITA, suggesting its advantage in reducing the risk of hyperplastic changes.



Conclusion. The combined approach using AI and endovideocolonoscopy demonstrated high diagnostic value in identifying late complications of interintestinal anastomoses. The AI method increased the accuracy, sensitivity, and objectivity of the analysis, reducing the likelihood of medical errors. The obtained data confirm the potential of introducing AI into endoscopic practice to improve the quality of surgical treatment and prevent complications.

**About the authors:**

**Tajibaev Sh.A.** – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases and Civil Defense, Andijan State Medical Institute, work address: 1 Yusuf Otabekov Street, Andijan, Republic of Uzbekistan. Postal code: 170127. Phone: (+998 374) 223-94-60. Email: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz). GPS coordinates: 40.7820° N, 72.3442° E. Contact phone number: +998902023902, email address: [sharaftad@gmail.com](mailto:sharaftad@gmail.com), ORCID <https://orcid.org/0009-0000-8427-0398>

**Tuychiev Z.I.** – endoscopist, Andijan Regional Multidisciplinary Medical Center. Republic of Uzbekistan, Andijan city, Ogakhiy street 3. Contact phone number +998994440402, email address – [Zuhriddin-19824@rambler.ru](mailto:Zuhriddin-19824@rambler.ru) ORCID <https://orcid.org/0009-0001-3790-392X>

**Abdurashidov F.Sh.** – clinical resident in the "Surgery" cycle of the Andijan State Medical Institute, work address - Republic of Uzbekistan, Andijan city, Yusuf Otabekov street, 1. Postal code: 170127. Phone number: (+998 374) 223-94-60. Email: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz). GPS coordinates: 40.7820° N, 72.3442° E. Contact phone number - +998903935757. Email: [azliddinabdurasidov@mail.ru](mailto:azliddinabdurasidov@mail.ru) ORCID <https://orcid.org/0009-0004-9562-4082>.

**Saminjonov Kh. U.** - 6th-year student of the pediatric faculty of the Andijan State Medical Institute, work address: Republic of Uzbekistan, Andijan city, Yusuf Otabekov street, 1. Postal code: 170127. Phone: (+998 374) 223-94-60. Email: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz). GPS coordinates: 40.7820° N, 72.3442° E. Contact phone number - +998948992803. ORCID - <https://orcid.org/0009-0004-7566-6824>, email – [xumoyunmirzosaminjonov@gmail.com](mailto:xumoyunmirzosaminjonov@gmail.com)

**Информация об авторах:**

**Таджибаев Ш.А.** – д.м.н., доцент кафедры хирургических болезней и гражданской обороны Андижанского Государственного Медицинского Института, рабочий адрес - Республика Узбекистан, город Андижан, улица Юсуфа Отабекова, 1. Почтовый индекс: 170127, Телефон: (+998 374) 223-94-60. Электронная почта: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz). GPS координаты: 40.7820° N, 72.3442° E. Контактный Телефон - +998902023902, электронный адрес – [sharaftad@gmail.com](mailto:sharaftad@gmail.com), ORCID <https://orcid.org/0009-0000-8427-0398>



**Туйчиев З. И.** - врач-эндоскопист Андижанского Областного Многопрофильного Медицинского Центра. Республика Узбекистан, город Андижан, улица Огахий З. Контактный Телефон +998994440402, электронный адрес – [Zuhriddin-19824@rambler.ru](mailto:Zuhriddin-19824@rambler.ru) ORCID <https://orcid.org/0009-0001-3790-392X>

**Абдурашидов Ф.Ш.** – клинический ординатор по циклу «Хирургия» Андижанского Государственного Медицинского Института, рабочий адрес - Республика Узбекистан, город Андижан, улица Юсуфа Отабекова, 1. Почтовый индекс: 170127. Телефон: (+998 374) 223-94-60. Электронная почта: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz). GPS координаты: 40.7820° N, 72.3442° E. Контактный телефон - +998903935757. электронный адрес- [azliddinabdurasidov@mail.ru](mailto:azliddinabdurasidov@mail.ru) ORCID <https://orcid.org/0009-0004-9562-4082>.

**Саминжонов Х.У.** - студент 6 курса педиатрического факультета Андижанского Государственного Медицинского Института, рабочий адрес - Республика Узбекистан, город Андижан, улица Юсуфа Отабекова, 1. Почтовый индекс: 170127. Телефон: (+998 374) 223-94-60. Электронная почта: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz). GPS координаты: 40.7820° N, 72.3442° E. Контактный телефон - +998948992803. ORCID -<https://orcid.org/0009-0004-7566-6824>, электронный адрес – [xumoyunmirzosaminjonov@gmail.com](mailto:xumoyunmirzosaminjonov@gmail.com)